KOMISJA METALURGICZNA RADY STALOWEJ

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA ZAGRANICZNEGO

Z DZIEDZINY METALURGII I METALOZNAWSTWA STALI

NR 4 KATOWICE, KWIECIEŃ 1938 ROK III

RUDY, TOPNIKI, MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE, TECHNIKA OPAŁOWA

Nowe typy materiałów ogniotrwałych dla pieców martinowskich. F. Giolitti. (Metal Progress, październik 1937, str. 384/402).

Omówiono różne rodzaje cegieł ogniotrwałych używanych w Europie do pieców martinowskich. Ostatnio wchodzą w użycie cegły krzemionkowe wytwarzane w północnej Hiszpanii ze skał podobnych do agatu. Cegły te znane są pod nazwą „Agata". Temperatura zmiękczenia wynosi około 1750⁰, a ciężar właściwy 2,35. Współczynnik rozszerzalności cieplnej jest o wiele mniejszy, niż innych materiałów krzemionkowych. Omówiono również cegły magnezytowe i magnezyto-chromowe. „Siemensit" jest to materiał ogniotrwały o zawartości 35% tlenku chromu, 25% tlenku magnezu i 35% tlenku glinu. Jego punkt topliwości leży powyżej 2000⁰. Materiał ten odporny jest na działanie żużli zasadowych i kwaśnych i specjalnie korzystnym okazał się w piecach martinowskich pracujących na gazie koksowym i przy bardzo wysokich temperaturach.

OBRÓBKA CIEPLNA, PIECE, POMIARY TEMPERATUR

„Szapmanizowanie". R. L. Rolf. (Steel, styczeń 1938, str. 48/51).

Opisano sposób stosowany przez zakłady Chapman Volve Manufacturing Co., pozwalający naazotowywać niskowęglowe stale do cięcia. Są dwie odmiany tego sposobu. W pierwszej na metal działa się pod ciśnieniem tak zwanym „aktywnym" azotem, powstającym z rozkładu amoniaku (gazu), w drugiej odmianie stal styka się z aktywnym azotem w kąpieli solnej. Podano sposób pracy i wyniki tych zabiegów.

Przygotowanie gazów piecowych dla atmosfer nie utleniających. E. E. Thum. (Metal Progress, październik 1937, str. 377/83).

Omówiono rolę tlenu w reakcjach zachodzących między stalą a powietrzem palnej mieszanki gazowej, względnie gazów spalinowych. Usunięcie tlenu jest najważniejszą rzeczą, o ile chcemy uniknąć reakcji między stalą a atmosferą, która na tę stal działa. Rozważano użycie amoniaku, gazu naturalnego (w którym przez poprzednie częściowe spalenie obniżono zawartość wodoru do około 14%, a tlen i tlenki węgla usunięto za pomocą specjalnych czynników absorbujących), częściowo spalonego gazu miejskiego, butanu oraz propanu. Gaz w ten sposób spalony, by stosunek CO do CO_2 wynosił 3 : 2 nadaje się do wyżarzania blach stalowych, o ile jest on bez wilgoci. Omówiono równowagi gaz — stal w zależności od temperatur.

Rekuperatywne wyżarzanie na błyszcząco. J. Macdonald i H. H. Lindner. (Wild-Barfield Heat-Treatment Journal, grudzień 1937, str. 94/7).

Opisano system Gibbons-Wild-Barfield wyżarzania stali, polegający na tym, że przez piece przechodzi gaz neutralny (ochronny) podgrzany w rekuperatorach tak wysoko, że potrafi odpowiednio nagrzać i wyżarzyć włożoną do pieca stal.

Kąpiele solne elektrodowe do hartowania stali wysoko sprawnych. A. Hultgren. (Transactions of the American Society for Metals, grudzień 1937, str. 1166/76).

Kąpiele takie mogą powodować odwęglenie, utlenienie i spalenie powierzchni stali. Dodatek do kąpieli krzemianów usuwa częściowo niebezpieczeństwo odwęglenia. Stale molibdenowo-wolframowe należy podgrzewać w kąpieli chlorku baru z dodatkiem krzemianów lub bez. Najlepszymi są kąpiele solne ogrzewane za pomocą zanurzanych elektrod. Wymiary tych elektrod należy jednak dokładnie obliczyć, by prąd nie przechodził wąskimi pasmami, gdyż to może wywołać miejscowe przegrzanie włożonej do kąpieli stali. Najlepiej używać szeregu obok siebie umieszczonych par elektrod.

Różniczkowe hartowanie przy użyciu prądu indukcyjnego. (Iron and Steel Industry, grudzień 1937, str. 116).

System ten stosowany przez zakłady Ohio Crankshaft Co. polega na tym, że przedmioty stalowe ogrzewa się szybko prądem indukcyjnym do żądanej temperatury na powierzchni i od razu hartuje, tak że nie ma czasu na jej utlenienie się. Zahartowanie to jest powierzchniowe. Podano rodzaje stali najodpowiedniejszych do tego rodzaju obróbki cieplnej.

Mierzenie temperatury w czasie wykonywania zgładu metalowego. G. Kritzler. (Giesserei, styczeń 1938, str. 2/6).

Opisano urządzenie i sposób pomiaru temperatury (termopary platyna — platyna rod) próbek poddawanych szlifowaniu i polerowaniu. Badania przeprowadzono na stali budowlanej St 50.11 oraz na żeliwie białym i szarym. W wypadku stali eutektoidalnej zmianę budowy, powodowaną podniesieniem się temperatury można zauważyć dopiero po stosunkowo długim szlifowaniu. W innych wypadkach zmiana budowy występuje w stosunkowo krótkim czasie. Końcowe szlifowanie ręczne oraz polerowanie nie wystarcza do

usunięcia tej zmienionej warstewki metalu. Zgłady żeliwa białego czy szarego nie powinno się wykonywać na szybkobieżnych szlifierkach czy polerkach, względnie ich tarcze powinno się bardzo obficie zraszać płynem chłodzącym przy bardzo delikatnym dociskaniu próbki do tarczy, by płyn chłodzący mógł wejść między powierzchnię szlifowaną a tarczę.

Lemiesze do pługów. C. A. Anderson. (Steel, styczeń 1938, str. 62/3).

Podano sposób fabrykacji ze specjalnym uwzględnieniem nawęglania lemieszy do pługów, stosowany przez zakłady Minneapolis-Moline Power Implement Co. Do wyrobu ich używa się stali o zawartości 0,10—0,20% C i 0,70—1,0% Mn. Materiał ten nawęgla się w formie płyt w piecach muflowych opalanych gazem naturalnym. Każda mufla ma osiem ruchomych palników umieszczonych powyżej i poniżej wsadu, by zapewnić równomierne ogrzewanie. Temperaturę kontroluje się automatycznie z dokładnością 5° w obrębie 920°. Materiał przebywa w piecu 22—26 godzin, po czym jest szybko chłodzony do 480°. Następnie wkłada się go do wyżarzaka i podgrzewa w ciągu 1 godziny do temperatury 730°, w której przetrzymuje się go przez 1,5 godziny. Potem dopiero w stanie gorącym płytę odpowiednio się wygina i formuje lemiesz. Warstwa utwardzona jest z obu stron jednakowa i sięga do głębokości 1/3 grubości lemiesza, którego środek jest miękki i ciągliwy. W końcu omówiono dalsze kucie, spawanie i hartowanie lemieszy.

Hartowanie powierzchni korbowodów i innych przedmiotów za pomocą ciepła indukcyjnego. E. F. Cone. (Metals and Alloys, styczeń 1938, str. 1/6).

W sposobie tym, nazwanym „Tocco", ogrzewa się przedmiot stalowy indukowanym prądem elektrycznym z pierwotnego uzwojenia zasilanego prądem zmiennym o dwóch kilocyklach. Podano rodzaje stali, najlepiej nadających się do tych operacji. Za pomocą tego sposobu można otrzymać twardość powierzchniową Rockwella 60 C, względnie 600 Brinella.

Wpływ wielkości przedmiotów ze stali stopowych na wyniki obróbki cieplnej. R. H. Greaves i S. H. Rees. (Metallurgist, luty 1938, str. 103/8).

Badania przeprowadzono na 5 rodzajach stali węglowych z dodatkiem 0,5—1,0% Ni, na stalach z 1,2% Ni i 0,4% Cr, 1,2% Cr i 0,24% V, 1,2% Cr i 0,26% Mo, 1,4% Mn i 0,32% Mo. Niskoniklową stal w prętach powyżej 50 mm w kwadracie można zahartować w oleju, gdy tymczasem pręty o przekroju 100 mm w kwadracie w ten sam sposób obrobione cieplnie wykazują tylko najwyżej 320 Brinella. Niskoniklo-chromowe i chromo-wanadowe stale w prętach o przekroju 75 mm w kwadracie wykazywały wytrzymałość 87 kg/mm. Granica płynności oraz udarność zależały w dużej mierze od wielkości przekroju badanych prętów. W stalach chromo-wanadowych stwierdzono duże różnice we własnościach między środkiem i brzegiem prętów o przekroju 114 mm w kwadracie. Te same stale z dodatkiem molibdenu wykazywały prawie takie same własności w środku i brzegu pręta o przekroju 152,5 mm w kwadracie. Wyciągając wnioski z tych badań podano skład szeregu stali najbardziej odpowiednich dla określonych celów.

SPAWANIE I CIĘCIE

Badania nad wpływem szybkości topienia się elektrod stalowych na jakość spoin. M. Specht. (Mitteilungen aus dem Forschungsanstalten des Gutehofnungshütte-Konzerns, grudzień 1937, str. 252/62).

Badania te przeprowadzono na stalach St 37 i St 52. Znaczne rozpryskiwanie się elektrod powodowało obniżenie ciężaru właściwego spoiny, tworzenie jej było utrudnione a dyfuzja materiału elektrody w materiał spawany była słaba. Spoiny takie w kształcie litery V wykazywały stosunkowo niskie własności mechaniczne. W składzie chemicznym spoin różnic w porównaniu ze spoinami dobrymi nie stwierdzono.

Naprężenia występujące przy spawaniu. Przegląd literatury. W. Spraragen i G. E. Claussen. (Welding Journal, listopad 1937, dodatek, str. 2/62).

Przy spawaniu stali niskowęglowych o grubości 12 mm i wyżej, o ile nie zostały one później odpowiednio wyżarzone, względnie młotowane, powstaje szereg naprężeń. Naprężenia prostopadłe do spoiny zbliżają się do granicy płynności materiału i sięgają po obu stronach spoiny do 50 mm. Naprężenia równoległe do spoiny są zwykle większe i mogą przekraczać granicę płynności nawet o 30% i więcej. Naprężenia takie mogą wywołać drobne pęknięcia materiału. Określanie naprężeń za pomocą mierzenia odległości między dwoma poprzednio zaznaczonymi punktami, względnie za pomocą badania linii płynności występujących po spawaniu, jest nie wystarczające i nie nadaje się do wyciągania wniosków, jak poddany spawaniu element będzie się zachowywał w pracy.

Wybór gazu dla celów spawalniczych. (Engineering, luty 1938, str. 134).

Najczęściej używanym gazem jest acetylen. Używa się również do celów spawalniczych zwyczajnego gazu, metanu, propanu, etylenu, benzolu oraz gazu naturalnego. Wybór gazu zależy zwykle od jego kosztu względnie od kosztu instalacji do jego wytwarzania oraz poręczności użycia. Mało się zwraca uwagi, czy z punktu widzenia jego własności termicznych nadaje się on do danego celu. Temperatura spalania wszystkich wyżej wymienionych gazów z wyjątkiem gazu acetylenowego leży poniżej temperatury dyssocjacji pary wodnej, a więc zwiększa się możliwość utlenienia. Zaznaczono w końcu, że zwykle używana mieszanina acetylenu i tlenu jest najekonomiczniejszą i daje stosunkowo najlepsze wyniki spawania.

Metalurgiczny pogląd na spawanie stali niskostopowych. E. Swinden i L. Reeve. (Transactions of the Institute of Welding, styczeń 1938, str. 7/24).

Omówiono spawanie stali manganowych, miedziowych oraz podano metody pracy. Celem uniknięcia tworzenia się utwardzonej strefy obok spoiny, należy dodać do stali pewne ilości tytanu. Zbadano wpływ dodatku tytanu do stali o zawartości 0,25% węgla i stwierdzono, że najlepszy stosunek zawartości tytanu do węgla wyraża się cyfrą 3. Zbytnie utwardzanie się metalu w pobliżu spoin może powodować pęknięcia.

Wykrzywianie się konstrukcyj elektrycznie spawanych z miękkiej stali. R. E. G. Weddell. (Welding Industry, luty 1938, str. 9/12).

Bardzo ważnym czynnikiem przy spawaniu takich konstrukcyj jest dobór nie tylko jakości ale i odpowiedniej dla danych warunków wielkości elektrod. Przy słabym prądzie należy używać małych elektrod a przy dużym większych. Wykrzywianie powodowane jest rozszerzaniem się i skurczaniem spoiny i metalu podstawowego oraz powstawaniem naprężeń na skutek złego projektowania konstrukcji spawanej, lub też

skutkiem użycia nieodpowiedniej elektrody. Konstrukcje musi się specjalnie dla spawania projektować i nie można spawać konstrukcyj projektowanych na przykład na nitowanie.

WŁASNOŚCI METALI I ICH BADANIA, ZASTOSOWANIA

Grafityzacja stopów żelazo-węgiel o dużej czystości. C. Wells. (American Society for Metals, październik 1937, przeddruk nr 18).

Zbadano dilatometrycznie i mikroskopowo zachowanie się bardzo czystych stopów żelazo-węgiel o zawartości węgla między 0,13 a 2,98% w obecności grafitu. Cementyt jest niestały w temperaturach poniżej temperatur eutektycznych. Szybkość grafityzacji stopów blisko eutektoidalnych znacznie wzrasta w obecności zarodków grafitu a szybość rozpadu węglika na grafit i austenit znacznie wzrasta przy podwyższeniu temperatury. W stopach ponadeutektoidalnych austenitycznych dwie próbki o tej samej masie, posiadające w roztworze te same ilości węgla, w tej samej temperaturze mogą mieć różne objętości. Zależy to od tego, czy węgiel pochodzi z grafitu czy też z węglika. Wykazano, że grafit może powstawać bezpośrednio z austenitu jak również i z węglika. Znaleziono grafit w płaszczyznach krystalograficznych w masie węglika. W czasie grafityzacji może zmieniać się skład węglików. Zaobserwowano różną budowę, skutkiem różnych warunków grafityzacji.

Wpływ poprzedniej obróbki stali na wzrost ziarna austenitycznego. J. E. Dorn i O. E. Harder. (American Society for Metals, październik 1937 r., nr 14).

Przez uspakajanie stali za pomocą aluminium powstaje w nich pewnego rodzaju czynnik powstrzymujący wzrost ziarna. Rozpuszczalność tego ciała w austenicie jest proporcjonalną do wzrostu temperatury. Na podstawie tej hipotezy starano się wyjaśnić wpływ poprzedniej obróbki cieplnej na rozrost ziarna austenitu. Do badań wzięto dwa kawałki tej samej stali. Jeden ogrzewano w temperaturze tuż poniżej krytycznej, by spowodować najwyższą rozpuszczalność w ferrycie czynnika powstrzymującego rozrost ziarn. Drugi kawałek najpierw ogrzewano w stosunkowo wysokiej temperaturze a następnie ochłodzono do temperatury niższej, w której ogrzewano dłuższy czas. Powodowało to mniejszą rozpuszczalność w ferrycie tego czynnika powstrzymującego rozrost ziarn. I rzeczywiście pierwszy kawałek stali wykazał znacznie wyższą temperaturę początku rozrostu ziarn, względnie w tej samej temperaturze wykazywał mniejszy rozrost ziarn, niż kawałek drugi. Próbki podgrzewane do wyższych temperatur bezpośrednio z temperatur nasycania czynnikiem powstrzymującym rozrost ziarn, bądź też hartowane a następnie nagle podgrzane były bardziej drobnoziarniste, niż próbki chłodzone powoli od temperatur nasycania a potem podgrzane. Próbki ogrzewane w wysokich temperaturach w zakresie już austenitu, celem rozpuszczenia tego środka powstrzymującego rozrost ziarn, a następnie hartowane, wykazywały znaczną drobnoziarnistość, podczas gdy próbki o podobnej obróbce cieplnej lecz wolno chłodzone posiadały dążność do rozrostu ziarn. Te więc wyniki potwierdzałyby hipotezę podaną na wstępie.

Określenie wielkości ziarna w stali metodą utleniania. P. T. Gruzdow i J. M. Fedorczenko. (Kaczestwiennaia Stal, r. 1937, nr 3, str. 40/6).

Polerowaną powierzchnię próbki stali utlenia się powietrzem atmosfery podgrzewając ją w piecu do temperatury powyżej Ac_3. Po usunięciu przez polerowanie warstewki tlenkowej próbki trawi się ją przez 1/2 do 10 minut w 4% roztworze kwasu pikrynowego. Granice ziarn wystąpią jako ciemne linie, na skutek dyfuzji tlenu między ziarna metalu, Ten tlen utlenia powierzchnię ziarn na ferryt. Przekroje prostopadłe do powierzchni wykazały, że tlen sięga do głębokości mniej więcej warstwy jednego lub dwu ziarn.

Określanie ziarn stali ledeburytowych typu Ch. 12 i Ch. 12 M. N. N. Lipchin. (Kaczestwiennaia Stal, r. 1937, nr 2, str. 54).

W tym celu należy je wyżarzać przez 15 minut w temperaturze 1150°, hartować w oleju i odpuszczać w temperaturze 540° — 560° przez 45 — 60 minut. Zabiegi te wytwarzają siatkę troostytową dookoła ziarn austenitu.

Siły wewnętrzne występujące w żeliwnych odlanych kołach. W. Krasowicki. (Stal, r. 1936, nr 10, str. 49/56).

Autor twierdzi, że powodem pękania odlewanych kół żeliwnych bezpośrednio po odlaniu, względnie po krótkiej pracy nie są wewnętrzne naprężenia, jak to do tej pory sądzono, gdyż w takich kołach występują tylko naprężenia o kierunku promieni, a te powodować mogą tylko podłużne a nie poprzeczne pęknięcia. Naprężenia promieniste nie są więc niebezpieczne a nawet w czasie pracy, kiedy się koło rozgrzewa są one przeciwnie skierowane do powstających wtedy naprężeń. Pęknięcia powstają w słabych miejscach materiału skutkiem ich specyficznej struktury. Przy krzepnięciu odlanych kół powstaje budowa dendrytyczna o osiach dendrytów prostopadłych do powierzchni koła. By tego uniknąć autor proponuje używać do takich odlewów dobrego żelastwa, czystego materiału o małej zawartości manganu i fosforu, a następnie stosować dłuższe wyżarzanie odlewów oraz starzenie kół przez 5 — 6 miesięcy przed oddaniem ich do użytku.

Stale chromo-manganowe jako stale ognioodporne. J. H. G. Monypenny. (Metallurgia, listopad 1937, str. 7/12).

Jako bardzo dobre stale ognioodporne uważa autor stale o zawartości 0,15% C i nie więcej jak 15,0% Cr. Te stale z odpowiednio wymaganą ilością manganu są czysto austenityczne. Stale ferrytyczne do tych celów się nie nadają.

Odporne na korozję stale na łopatki turbin. J. H. G. Monypenny. (Corrosion und Metallschutz, r. 1937, zesz. 13, str. 365/75).

Gdy para wolna jest od chlorków, a temperatura nie przekracza 500° wystarczająco dobrymi są stale o zawartości 12 — 14% Cr. Przy tym niskowęglowe stale są lepsze od stali o wyższej zawartości węgla, zwłaszcza o ile para zawiera ślady chlorków. Gdy para zawiera większe ilości chlorków, to wtedy należy używać stali o zawartości 16 — 20% Cr i 2,0% Ni. Gdy para zawiera wyjątkowo duże zawartości chlorków należy używać stali o zawartości 18 — 20% Cr i 8 — 12% Ni. Stale te specjalnie odporne są na korozję międzykrystaliczną.

Molibden w stalach narzędziowych. W. F. Chubb. (Metallurgia, listopad 1937, str. 17/8).

Polecane przez autora składy stali do poszczególnych celów: trzpienie pracujące na zimno: 0,5—0,7% C, 0,5 — 1,0% Cr, 0,15 — 0,35% Mo; trzpienie pracujące

na gorąco: 0,5 — 0,7% C, 0,75 — 1,0% Cr, 0,6 — 0,9% Mo; specjalne trzpienie wykrojowe pracujące na zimno oraz przebijaki: 0,8 — 0,9% C, 0,5 — 0,7% Cr, 0,15 — 0,25% Mo, — trzpienie z tej stali można również użyć do kucia stali nierdzewnych i metalu Monella. Inny rodzaj stali na trzpienie zawiera 0,4 — 0,5% C, 1,4 — 1,8% Ni, 8,0 — 9,0% Cr oraz 4,0 — 4,25% Mo. Molibdenowe stale wysokosprawne zawierają 0,65 — 0,75% C, 3,25 — 3,75% Cr, 9,25 — 9,75% Mo i 1,15 — 1,35% V. Podano sposoby obróbki cieplnej i własności mechaniczne tych stali.

Stal zastępcza dla stali szybkosprawnych. (Kaczestwiennaia Stal, r. 1937, nr 4, str. 48).

Tę stal zastępczą wytwarzają zakłady Elektrostal o następującym składzie: 1,0 — 1,15% C, 1,1 — 1,7% Si, 11,0 — 13,0% Cr, 2,1 — 2,5% V. Stal tę należy hartować w oleju od temperatury 1240⁰ — 1260⁰, a odpuszczać przez 4 godziny w temperaturze 550⁰.

Źródła błędów w przygotowywaniu zgładów. F. Roll. (Metallwirtschaft, listopad 1937, str. 1179/84).

Zbyt energiczne szlifowanie może doprowadzić do przegrzania powierzchni szlifowanej, gdyż temperatura może dojść nawet do 950⁰ i 1 mm głębokości. Polerowanie może doprowadzić do płynięcia powierzchni i wydzierania niektórych składników stopowych a środek polerski może być wbity w powierzchnię zgładu. Polerowanie może również wzmagać chemiczną reakcyjność powierzchni metalu i gazy takie, jak azot i tlen mogą reagować z metalem, tworząc azotki i tlenki. Użycie niestosownego środka trawiącego, względnie zbyt długie trawienie może powodować zmiany budowy.

Szlifowanie zgładów na krążku ołowianym, na którym znajduje się środek do szlifowania. K. Amberg. (Jernkontorets Annaler, r. 1937, nr 9, str. 603/14).

Krążek ołowiany pokryty jest pokostem, w którym rozproszony jest środek do szlifowania. Gdy środek szlifujący wbije się zbytnio w pokost, wtedy należy zwilżyć powierzchnię benzolem. Dla delikatnego szlifowania najlepiej używać pudru z węglika wolframu. Tym sposobem można szlifować bardzo trudne zgłady (jak na przykład zgłady do badania wtrąceń żużlowych), używając odpowiednich środków do szlifowania. Szlifowanie tą metodą jest tańsze od szlifowania na papierach ściernych.

Kolorowe trawienie zgładów. (Technische Blätter, r. 1938, nr 6, str. 66).

Zgłady stali można trawić w ten sposób, że jej poszczególne składniki strukturalne wystąpią w różnych kolorach. Należy w tym celu używać następujących odczynników trawiących: Rozpuścić 15 g molibdenianu amonowego w 100 cm^3 destylowanej wody a następnie 2 cm^3 tego roztworu rozpuścić w 100 cm^3 alkoholu etylowego. Zamiast molibdenianu amonowego można użyć wanadynianu amonowego lub uranianu amonowego. Należy dokładnie dobrać czas trawienia, gdyż inaczej przy zbyt krótkim czasie trawienia obraz będzie niewyraźny a przy zbyt długim kolory będą brudne i zamazane.

KOROZJA

Stosowanie metody potencjometrycznej do oznaczania korozyjności stopów żelaznych. L. Guitton i Portevin. (Revue de Metallurgie, Memoires, październik 1937, str. 564/74).

Omówiwszy zjawiska elektrolityczne, zachodzące przy korozji metali i stopów w kwasach, opisano metodę określania skłonności do korozji mierząc krzywą czas — potencjał dla próbek zanurzonych w roztworach kwasu solnego w stężeniu 1,4 i 1,18 oraz w kwasie siarkowym o stężeniu 1,4. Zauważono, że dla pewnych określonych warunków, postęp korozji stopów żelaznych w kwasach mineralnych jest prostą funkcją potencjału tych stopów.

Badania wpływu różnego stopnia napowietrznienia na umiejscowianie się korozji. G. D. Bengough i F. Wormwell. (Journal of the Society of Chemical Industry, październik 1937, str. 349/63).

Badania przeprowadzone na żelazie korytkowym i próbkach o podobnym kształcie wykazały, że stopień napowietrznienia poszczególnych części próbki nie wpływał na rozmieszczenie korozji w 0,5 N roztworze soli kuchennej oraz w różnych rodzajach wody przemysłowej. Większy wpływ w tym kierunku miał charakter fizyczny poszczególnych części powierzchni próbki.

Kombinowany wpływ korozji i zagęszczenia naprężeń na otworach i nałożonych opaskach na próbki poddane działaniu okresowych sił skręcających. T. J. Dolan. (Illinois University, Engineering Experiment Station, r. 1936, nr 293).

Tego rodzaju próbki czterech gatunków stali poddane działaniu zmiennych sił skręcających wykazały niższą granicę wytrzymałości na zmęczenie, gdy na nie działała zwykła płynąca woda, niż gdy próby te przeprowadzono na powietrzu. Różnica ta była duża przy obrobionych cieplnie stalach niklo-chromowych, bardzo mała tak, że można ją nawet nie brać pod uwagę przy stalach niskowęglowych. Poza tym badania wykazały, że zagęszczenie naprężeń na brzegach otworów wykonanych na próbkach, względnie w miejscach styku nałożonych na próbki opasek jest znacznie niższe, niżby to wypadało z obliczeń teoretycznych.

Ciekawe przykłady korozji rur wodociągowych. (British Engine, Boiler and Electrical Insurance Co, Ltd, Technical Report, r. 1936, str. 29/30).

Korozję wodociągowych rur żeliwnych powoduje nadmierna koncentracja tlenu w przepływającej wodzie. Stwierdzono to zwiększając za pomocą odpowiednich pomp zawartość tlenu od 1 cm^3/l do 2.7 cm^3/l. Korozji takiej zapobiega dodanie do wody nieco wapna, względnie zastosowanie stosownych odpowietrzników.

Stosowanie cienkich powłok azbestowocementowych w walce z korozją. (Génie Civil, grudzień 1937, str. 534).

Powłoki ochronne składające się z mieszaniny azbestu, cementu i wody nadają się bardzo dobrze do ochrony materiałów budowlanych stalowych i drewnianych przed niszczącym działaniem korozji.